



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

PMAP-ME-CPJ-E1-ORC-DEF CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010

Especificação

### MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### CONCEPÇÃO DO PROJETO

Este projeto tem como objetivo compor o contrato de repasse n.º 337.309-43/2010 e viabilizar a construção da PRAÇA DA JUVENTUDE - IMPLANTAÇÃO DA 1ª ETAPA.

Esta primeira etapa vai ser contemplada com a construção da quadra poliesportiva coberta, piso das áreas de passeio e paisagismo da praça. Os outros elementos componentes da Praça da Juventude serão contemplados em etapas posteriores.

Para a execução desse projeto foram observados fatores como clima, economia, meio-ambiente, desenvolvimento social, entre outros. O presente projeto visou o uso de tecnologia simples e eficiente, podendo assim utilizar mão-de-obra local e materiais da região na execução da obra. Deste modo, aquecemos a economia da região, como também proporcionamos dignidade à população local.

Este projeto é composto de projeto de arquitetura, projeto de instalações elétricas, projeto de instalações hidráulicas, projeto de instalações sanitárias, planilha de quantitativos e preços básicos, cronograma físico financeiro, memorial descritivo dos serviços, memória de cálculo dos quantitativos e documentação complementar, com o objetivo de proporcionar condições à empresa contratada de executar a obra com clareza e responsabilidade. Para elaboração deste orçamento foi tomado por base a planilha de preços SINAPI (Out/11), emitida em 14/11/2011 no endereço eletrônico da Caixa Econômica Federal. Quando o item não foi encontrado na mesma, usou-se como base de preços a tabela de composição de preços TCPO 13, utilizado como preço dos insumos a tabela de insumos SINAPI INSUMOS (Mês de Coleta 10/2011) também publicada no endereço eletrônico da CEF. Os quantitativos foram retirados das plantas do projeto e estão perfeitamente demonstrados na memória de cálculo de quantitativos em anexo. As especificações técnicas demonstram a metodologia de execução dos serviços como também os critérios de medição e as normas técnicas necessárias para perfeita execução dos serviços.

S020.502 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO - Sinapi (Out/11): 74209/001

Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

1) Considera material e mão-de-obra para confecção e instalação da placa da obra.

#### Critério de Medição:

1) Por metro quadrado.

#### Procedimento Executivo:

1) A CONTRATADA deverá fornecer e instalar 1 (uma) placa de obra conforme o modelo fornecido pela fiscalização. A CONTRATADA deverá solicitar junto a fiscalização o modelo da Placa de Obra, executando-a conforme o Projeto Específico fornecido.

2) A empresa também deverá instalar as placas da obra, de identificação da empresa e demais placas exigidas pela legislação corrente no canteiro de obras e em local de boa visibilidade.

S030.228 LIMPEZA DE TERRENO - RASPAGEM MECANIZADA (MOTONIVELADORA) DE CAMADA VEGETAL - Sinapi (Out/11): 73822/002

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENG.º CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 [prefeituraapodi@yahoo.com.br](mailto:prefeituraapodi@yahoo.com.br)

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Condições consideradas: terreno plano ou pouco ondulado, com pouca umidade, sem matacões ou rochas, e com a finalidade de fazer subleito rodoviário.
- 2) Fatores que podem alterar as estimativas de produção:
  - a) a finalidade do terreno indica os diferentes tipos de limpeza a serem efetuados. Dependendo da implantação a ser feita;
  - b) condições do solo: a profundidade da camada da terra vegetal, a presença maior ou menor de matéria orgânica, teor de umidade, a existência de blocos de rochas ou matacões são fatores que influem na escolha dos equipamentos e nos processos a serem usados;
  - c) topografia: rampas de grande declividade, valetas, áreas pantanosas e formações rochosas afetam a operação de certos equipamentos;
  - d) especificações da obra: tamanho, prazo e disposição final do entulho.

#### Critério de Medição:

- 1) Área efetivamente raspada.

#### Procedimento Executivo:

- 1) Pode ser feito por dois tipos de processo:
  - a) corte em paralelo: o trator percorre trajetórias paralelas mas em sentido contrário, empilhando o "entulho" nos dois lados;
  - b) corte em retângulo: pode ser feito em perímetros crescentes ou decrescentes, com a lâmina na posição angulada, deixando o "entulho" enleitado, e, a seguir, é empurrado para os dois lados, formando pilhas.

#### Normas Técnicas:

- 1) DNIT-ES-278/97 01 1997 - Terraplenagem - Serviços preliminares.

S210.001 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES 12 X 15 X 30 X 100CM (FACE SUPERIOR X FACE INFERIOR X ALTURA X COMPRIMENTO), REJUNTADO COM ARGAMASSA DE

### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera material e mão-de-obra para preparo e lançamento do concreto, colocação das guias, inclusive escavação, apiloamento e reaterro das valas.

#### Critério de Medição:

- 1) Por comprimento de meio-fio colocado.

#### Procedimento Executivo:

Este processo envolverá as seguintes etapas construtivas:

- ‘ Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou deponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;
- ‘ Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto;
- ‘ Regularização e execução de base de 5,0 cm de concreto, para regularização e apoio dos meios-fios, nos casos de terrenos sem suporte e quando previsto em projeto;
- ‘ Assentamento das peças pré-moldadas de concreto, de acordo com os níveis do projeto;
- ‘ Rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENG° CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

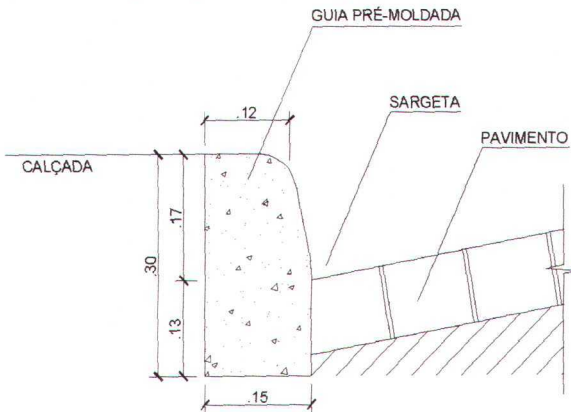
OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

Recomendações gerais quanto à execução de meios-fios

Em caso de pavimentos asfálticos, os meios-fios serão executados após a sua conclusão. No caso de pavimentos com paralelepípedos, serão executados previamente, delimitando a plataforma da via a ser implantada.

Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros ou passeios, serão aplicadas escoras de concreto magro, espaçadas de 2 metros, constituídos de cubos de 25 cm da aresta.

Em qualquer dos casos, o processo eventualmente utilizado será adaptado às particularidades de cada obra e submetido à aprovação da Fiscalização.



Equipamentos

Todo o equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não poderá ser autorizada sua execução.

Para a realização dos trabalhos são recomendados:

- ' Caminhão basculante;
- ' Caminhão de carroceria fixa;
- ' Betoneira ou caminhão betoneira;
- ' Retroescavadeira ou valetadeira;
- ' Máquina automotriz para execução de perfis pré-moldados de concreto de cimento ou asfáltico por extrusão.

**S17.7 PISO EM BLOCOS TIPO BLOKRET DIMENSÕES 10,00CM X 20,00CM X 6,0CM (LARGURA X COMPRIMENTO X ESPESSURA) NA COR NATURAL - PRE-FABRICADO, INCLUSIVE COLCHÃO DE AREIA**

Especificação

### Conteúdo do Serviço

1) Considera material e mão-de-obra para espalhar a areia, assentar os blocos e preencher as juntas. Não considera mão-de-obra para compactar o terreno.

### Critério de Medição

1) Pela área efetiva do piso.

### Procedimento Executivo

- 1) O terreno que deve estar regularizado e devidamente compactado.
- 2) Espalhar uma camada de areia de 6 cm, em linhas transversais em relação à direção do tráfego.
- 3) As peças devem ser assentadas sobre o lastro de areia, encaixando perfeitamente, formando fiadas e mantendo a

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENGº CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

homogeneidade da espessura das juntas.

- 4) Preencher as juntas com areia, saturando as completamente.
- 5) Consumo de 50 peças/m<sup>2</sup> para juntas de 4 mm - peças nas dimensões 10x20x6cm.

### Normas Técnicas

- 1) NBR9781 03 1987 - Peças de concreto para pavimentação.

S030.232 REGULARIZACAO E COMPACTACAO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE - Sinapi (Out/11): 5622

Especificação

### Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera-se mão-de-obra para lançamento e apiloamento de solo em áreas com soquete ou maço.

### Critério de Medição:

- 1) Área do fundo da vala apiloada.

### Procedimento Executivo:

- 1) O apiloamento do fundo da vala deverá ser realizado golpeando-se em média de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm. Soquete ou maço: pedaço de madeira de formato quadrado ou retangular, com dimensões variáveis entre vinte e trinta centímetros de base, e espessura de duas ou três polegadas, com cabo encaixado no mesmo.

Normas Técnicas:

- 1) NBR12266 04 1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

S170.105 LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE CIMENTO, AREIA E BRITA NO TRAÇO 1:3:5, ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MECÂNICO - Sinapi (Out/11): 73907/009

Especificação

### Conteúdo do Serviço:

- 1) Consideram-se material e mão-de-obra para preparo e aplicação da argamassa, exeto os serviços de regularização da base.

### Critério de Medição:

- 1) Pela área de piso.

### Procedimento Executivo:

- 1) Entende-se pôr lastro de contrapiso a camada executada sobre a área coberta inclusive a espessura das paredes, destinadas a evitar a penetração de água na edificação pôr via capilar. O lastro obedecerá ao disposto na NB 279 ABNT. Será em concreto não estrutural FCK= 12,5 Mpa, com espessura de 3,0 cm em todas as áreas internas das edificações. Os aterros deverão estar perfeitamente compactados.
- 2) O contrapiso deverá ser executado após a colocação dos tubos e condutores que passem sob o piso, será executado com argamassa de cimento, areia média e brita 25 mm no traço 1:3:5, devendo ser observado o esquadramento entre paredes e contrapiso de tal forma que se obtenham triédros perfeitos.

S170.104 PISO EM CONCRETO PARA QUADRAS POLIESPORTIVAS, CONCRETO PREPARO MECANICO 20MPA, ESPESSURA 7CM, INCLUSO POLIMENTO E JUNTAS EM POLIURETANO 2X2M - Sinapi (Out/11):

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENG° CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

Especificação

### Conteúdo do Serviço

- 1) Considera aplicação de herbicida, execução do lastro de brita, preparo e lançamento do concreto, armação para execução do lastro, pintura a base de tinta asfáltica e pintura a base de tinta acrílica.
- 2) Considerações gerais para a composição apresentada e serviços considerados:
  - b) Aplicação de herbicida esterilizante de solo (4 aplicações com pulverizador manual em intervalos de 15 dias).
  - c) Lastro de brita 3 e 4, apiloado manualmente, e= 5 cm.
  - d) Fôrmas de sarrafo de pinho de 2,5 x 8 cm, formando quadros de 9 x 9 m, prevendo concretagem de quadros alternados.
  - e) Armadura em tela soldada de aço CA-60B.
  - f) Concreto não estrutural, e=8 cm, armado duplamente com tela, junto à base e junto à superfície.
  - g) Lançamento e aplicação do concreto.
  - h) Adensamento e regularização da superfície de concreto, empregando régua vibratória.
  - i) Tinta asfáltica em fôrmas de madeira, duas demãos, aplicada a brocha.
- 4) A função da armadura é minimizar os efeitos da dilatação e da contração das placas, 9 x 9 m, sobre a superfície da quadra.  
A concretagem alternada das placas é para a obtenção de juntas secas, com a retirada das fôrmas. As placas já concretadas servirão de fôrma para a concretagem das demais e terão as faces de contato pintadas com tinta asfáltica, para se evitar a sua solidarização.
- 5) Prever inclinação mínima de 0,5% para as laterais e sistema de drenagem.  
(\* Este(s) insumo(s) tem seus componentes explícitos na "composição detalhada incluindo a produção de insumos".  
(\*\*) Este(s) coeficiente(s) tem como base o custo horário do equipamento (ver divisão 22).

### Critério de Medição

Pela área da quadra.

S06.01 ARMAÇÃO EM TELA SOLDADA Q-138 (AÇO CA-60 4,2MM A CADA 10CM) - Sinapi (Out/11):  
73994/001

Especificação

### Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera material e mão-de-obra para corte e colocação da tela.
- 2) Dimensões comerciais: Largura 2,45 m e comprimento 60 m (rolo) e 6 m (painel).
- 3) Peso: 2,20 kg/m<sup>2</sup>.

### Critério de Medição:

- 1) Em peso calculado de acordo com as plantas de armação.

### Procedimento Executivo:

- 1) Cortar a tela obedecendo as dimensões apresentadas no projeto estrutural.
- 2) Em seguida, a tela deverá ser amarrada a ferragem existente utilizando-se arame recozido.
- 3) No caso de lajes recomenda-se utilizar distanciadores plásticos para lajes, para garantir o cobrimento conforme a necessidade.

### Normas Técnicas:

- 1) NBR7480 09 2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação (VÁLIDA A

JOSÉ AROLDI QUEIROGA DE MORAIS  
ENGº CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

PARTIR DE 03.03.2008).

S200.703 DEMARCAÇÃO, COM TINTA ACRÍLICA PARA PISOS, DE FAIXAS EM QUADRA POLIESPORTIVA - Sinapi (Out/11): 41595

Especificação

**Critério de Medição:**

1) Pela área efetiva.

**Normas Técnicas:**

1) NBR13245 2 1995 - Execução de pinturas em edificações não industriais.

S030.201 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA ATÉ 1,5M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO - Sinapi (Out/11): 73965/010

Especificação

**Conteúdo do Serviço:**

- 1) Os coeficientes de consumo não incluem o transporte do material escavado e o escoramento da vala.
- 2) Escavação de material de 1ª categoria (qualquer tipo de solo, exceto rocha) executada manualmente.
- 3) Em presença de água, considerar aumento nos coeficientes de consumo de até 20%.

**Critério de Medição:**

1) Volume medido no corte.

**Normas Técnicas:**

1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

**Recomendações Diversas:**

- 1) Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:
  - escoamento ou ruptura do terreno das fundações,
  - descompressão do terreno da fundação,
  - descompressão do terreno pela água.
- 2) Para efeito de escavação, os materiais são classificados em três categorias, como segue:
  - material de 1ª categoria: em teor, na unidade de escavação em que se apresenta, compreende a terra em geral, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos, rolados ou não, com diâmetro máximo de 15 cm;
  - material de 2ª categoria: compreende a rocha com resistência à penetração mecânica inferior à do granito;
  - material de 3ª categoria: compreende a rocha com resistência à penetração mecânica igual ou superior à do granito.

S030.122 COMPACTAÇÃO MANUAL FUNDO DE VALAS COM MAÇO DE 10 KG - Sinapi (Out/11): 73733

Especificação

**Conteúdo do Serviço:**

1) Considera-se mão-de-obra para lançamento e apiloamento de solo em fundo de valas com soquete ou maço.

**Critério de Medição:**

1) Área do fundo da vala apiloada.

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENGº CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 [prefeituraapodi@yahoo.com.br](mailto:prefeituraapodi@yahoo.com.br)

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

### Procedimento Executivo:

- 1) O apiloamento do fundo da vala deverá ser realizado golpeando-se em média de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.
- 2) Soquete ou maço: pedaço de madeira de formato quadrado ou retangular, com dimensões variáveis entre vinte e trinta centímetros de base, e espessura de duas ou três polegadas, com cabo encaixado no mesmo.

### Normas Técnicas:

- 1) NBR12266 04 1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

### S030.158 REATERRO MANUAL DE VALAS - Sinapi (Out/11): 73964/006

#### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Em alguns casos pode haver a necessidade de adquirir empréstimo de solo, que não está considerado nos coeficientes de insumo.
- 2) Mão-de-obra para lançamento do material, espalhamento em camadas e apiloamento manual.

#### Critério de Medição:

- 1) Volume medido pela camada acabada.

#### Procedimento Executivo:

- 1) Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de 0,20 a 0,40 m de espessura.
- 2) Prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer ponto.
- 3) O apiloamento do solo é realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.
- 4) Observar a umidade de compactação do solo.

#### Normas Técnicas:

- 1) NBR12266 04 1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

### S050.224 LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÕES - Sinapi (Out/11): 74157/001

#### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) O coeficiente de produtividade apresentado é um dado médio de mercado e para obtê-lo considerou-se o transporte do concreto até o andar da concretagem por elevador de obras, e os esforços demandados desde o descarregamento do concreto do caminhão-betoneira (ou betoneira, no caso de ser feito em obra) até o sarrafeamento/desempenamento. Para esses dois últimos serviços não foram inclusos os esforços relativos a acabamentos especiais - como os feitos com desempenadeiras mecânicas. Também foram desconsiderados o esforço relativo à cura das peças moldadas e a mão-de-obra de profissionais para executar o controle tecnológico, mestres, eletricitistas e encanadores que eventualmente acompanhem a concretagem.

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENG° CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

### Critério de Medição:

1) Volume calculado na planta de fôrmas computando uma só vez o volume referente à intersecção de pilares, vigas e lajes.

### Procedimento Executivo:

- 1) Observar se as juntas entre as fôrmas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento.
- 2) TRANSPORTE: deverá ser feito de modo a evitar a segregação. Utilizar carrinhos de mão (com pneus de borracha) somente para pequenas distâncias. Prever rampas de acesso às formas. Iniciar a concretagem pela parte mais distante.
- 3) LANÇAMENTO: deverá ser feito logo após o amassamento, nas fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma hipótese lançar o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas, 2 m. Nas peças com altura maiores que 3 m, o lançamento do concreto deve ser feito em etapas, por janelas abertas na parte lateral das fôrmas. Em alturas de quedas maiores, usar tubos, calhas ou trombas.
- 4) ADENSAMENTO / VIBRAÇÃO: começar a vibrar logo após o lançamento. Evitar vibrar a menos de 10 cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que o concreto não desande. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados.
- 5) ACABAMENTO: sarrafejar a superfície de lajes e vigas com uma régua de alumínio posicionada entre as taliscas e desempenadeira de madeira, formando as guias e mestras de concretagem. Em seguida, deve-se verificar o nível das mestras com aparelho de nível, remover as taliscas, sarrafejar o concreto entre as mestras e executar o acabamento final com desempenadeira de madeira.
- 6) CURA: deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, 7 dias. Molhar as fôrmas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.

### Normas Técnicas:

- 1) NBRNM67 2 1998 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.

S060.102 FÔRMA PLANA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=12MM, PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (PILARES/VIGAS/LAJES), REAPROVEITAMENTO DE 5X - Sinapi

### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Consideram-se material e mão-de-obra para fabricação, montagem (inclusive de contraventamentos/travamentos) e desforma.
- 2) Discriminação dos coeficientes de mão-de-obra por m<sup>2</sup> de fôrma:
  - fabricação: carpinteiro: 0,40h / ajudante: 0,10h;
  - montagem: carpinteiro: 0,403h / ajudante: 0,101h;
  - desmontagem: carpinteiro: 0,173h / ajudante: 0,043h
- 3) As chapas de madeira compensada plastificadas são encontradas no mercado com as dimensões: 2,20x1,10m, 2,44x1,22m ou 2,50x1,25m.

### Critério de Medição:

1) Área desenvolvida na planta de fôrmas (superfície da fôrma em contato com o concreto). Em lajes e painéis não descontar vãos de até 2,0 m<sup>2</sup>.

### Procedimento Executivo:

- 1) Ao executar pilares, prever:
  - a) contraventamento em duas direções perpendiculares entre si, que devem estar bem apoiados em estacas no

JOSÉ AROLDI QUEIROGA DE MORAIS  
ENG<sup>o</sup> CIVIL - CREA: 2104170621





Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

- terreno ou nas fôrmas da estrutura inferior. Se o pilar for alto, prever contraventamentos em dois ou mais pontos da altura. Em contraventamentos longos, utilizar travessas com sarrafos para evitar flambagem.
- b) gravatas com dimensões e espaçamentos proporcionais às alturas e dimensões dos pilares para que possam resistir ao empuxo lateral do concreto fresco. Atentar para os espaçamentos na parte inferior dos pilares.
- c) durante a concretagem verificar se os contraventamentos (escoras laterais inclinadas) são suficientes para não sofrerem deslocamentos ou deformações durante o lançamento do concreto.
- d) janela na base dos pilares para facilitar a limpeza e a lavagem do fundo.
- e) janelas intermediárias para concretagem em etapa em pilares altos.
- 2) Ao executar vigas e lajes, prever (conforme chapa compensada 12mm, 1,10x2,10m):
- a) espaçamento entre caibros horizontais na lajes que dependerá da espessura da laje. Exemplos:
- laje h = 8cm, e = 55,0cm,
  - laje h = 10cm, e = 44,0cm
  - laje h = 15cm, e = 36,6cm
- b) gravatas das vigas dependerão das suas dimensões;
- 3) Desforma: utilizar cunhas de madeira e agente desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem). Evitar a utilização de pé-de-cabra.
- 4) Cuidados com a forma: o uso de vibrador com agulha revestida de borracha e o uso de espaçadores na colocação de ferragem são indicados para não danificar a superfície das chapas.

### Normas Técnicas:

- 1) NBR7203 02 1982 - Madeira serrada e beneficiada.

S060.310 CONCRETO ESTRUTURAL, FCK=20MPA, VIRADO EM BETONEIRA, NA OBRA, SEM LANÇAMENTO - Sinapi (Out/11): 73972/002

### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera materiais e mão-de-obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em obra com betoneira.
- 2) Não estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

#### Critério de Medição:

- 1) Volume de concreto.

#### Procedimento Executivo

- 1) MISTURA: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.
- 2) ENSAIOS: programar a moldagem de corpos-de-prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m<sup>3</sup> de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos-de-prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigido pelo projeto aos 28 dias.

### Normas Técnicas:

- 1) NBR12655 08 2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento.

S060.412 LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS - Sinapi (Out/11): 74157/003

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENGº CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

1) O coeficiente de produtividade apresentado é um dado médio de mercado e para obtê-lo considerou-se o transporte do concreto até o andar da concretagem por elevador de obras, e os esforços demandados desde o descarregamento do concreto do caminhão-betoneira (ou betoneira, no caso de ser feito em obra) até o sarrafeamento/desempenamento. Para esses dois últimos serviços não foram inclusos os esforços relativos a acabamentos especiais - como os feitos com desempenadeiras mecânicas. Também foram desconsiderados o esforço relativo à cura das peças moldadas e a mão-de-obra de profissionais para executar o controle tecnológico, mestres, eletricitistas e encanadores que eventualmente acompanhem a concretagem.

#### Critério de Medição:

1) Volume calculado na planta de fôrmas computando uma só vez o volume referente à intersecção de pilares, vigas e lajes.

#### Procedimento Executivo:

- 1) Observar se as juntas entre as fôrmas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento.
- 2) TRANSPORTE: deverá ser feito de modo a evitar a segregação. Utilizar carrinhos de mão (com pneus de borracha) somente para pequenas distâncias. Prever rampas de acesso às fôrmas. Iniciar a concretagem pela parte mais distante.
- 3) LANÇAMENTO: deverá ser feito logo após o amassamento, nas fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma hipótese lançar o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas, 2 m. Nas peças com altura maiores que 3 m, o lançamento do concreto deve ser feito em etapas, por janelas abertas na parte lateral das fôrmas. Em alturas de quedas maiores, usar tubos, calhas ou trombas.
- 4) ADENSAMENTO / VIBRAÇÃO: começar a vibrar logo após o lançamento. Evitar vibrar a menos de 10 cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que o concreto não desande. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados.
- 5) ACABAMENTO: sarrapear a superfície de lajes e vigas com uma régua de alumínio posicionada entre as taliscas e desempenar com desempenadeira de madeira, formando as guias e mestras de concretagem. Em seguida, deve-se verificar o nível das mestras com aparelho de nível, remover as taliscas, sarrapear o concreto entre as mestras e executar o acabamento final com desempenadeira de madeira.
- 6) CURA: deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, 7 dias. Molhar as fôrmas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.

#### Normas Técnicas:

- 1) NBRNM67 2 1998 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.

S050.407 ARMAÇÃO DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 3,4MM A 6,0MM - FORNECIMENTO, CORTE (COM PERDA DE 10%), DOBRÁ E COLOCAÇÃO - Sinapi (Out/11): 73942/002

### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem corte, dobra e montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admitiu-se uma perda de 10% no consumo de aço, embora, dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar de 4 à 16%.

#### Critério de Medição:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENGº CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 [prefeituraapodi@yahoo.com.br](mailto:prefeituraapodi@yahoo.com.br)

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

consideradas no coeficiente de consumo unitário.

### Procedimento Executivo:

- 1) Executar o dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ferrugem.

### Normas Técnicas:

- 1) NBR7480 09 2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação (VÁLIDA A PARTIR DE 03.03.2008).

S050.409 ARMAÇÃO DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 6,3MM(1/4") A 12,5MM(1/2") - FORNECIMENTO, CORTE (COM PERDA DE 10%), DOBRA, COLOCAÇÃO - Sinapi (Out/11): 74254/002

Especificação

### Conteúdo do Serviço:

- 1) Os coeficientes de consumo incluem corte, dobra e montagem da armadura nas fôrmas.
- 2) Para esta composição admitiu-se uma perda de 10% no consumo de aço, embora, dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar de 4 à 16%.

### Critério de Medição:

- 1) Em massa obtida através de levantamento em projeto de armação sem inclusão de perdas, pois estas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

### Procedimento Executivo:

- 1) Executar o dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.
- 2) Obedecer rigorosamente o projeto.
- 3) Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ferrugem.

### Normas Técnicas:

- 1) NBR7480 09 2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação (VÁLIDA A PARTIR DE 03.03.2008).

S110.530 ESTRUTURA PARA COBERTURA EM ARCO, EM ALUMÍNIO ANODIZADO, VÃO DE 40,0M, ESPAÇAMENTO ENTRE TERÇAS DE 5,0M ATE 6,5M - Sinapi (Out/11): 73866/006

Especificação

### Conteúdo do Serviço

- 1) Consideram-se material e mão-de-obra para montagem de estrutura metálica conforme projeto.
- 2) Barras com seção transversal em forma de "T", "U", "I", "H" e cantoneiras produzidas com aço de baixo teor de carbono, de acordo com a norma ASTM A36.
- 3) Não inclui: colunas e fechamentos metálicos, serviços gerais em alvenaria e concreto, telhas de cobertura e pintura de acabamento.

### Critério de Medição

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENG° CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

Pela área de projeção horizontal da cobertura.

### Procedimento Executivo

- 1) Após o corte, as peças deverão ser esmerilhadas e removidas as rebarbas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas.
- 2) Na execução parafusada, deverão ser colocados parafusos provisórios, para manter a posição relativa das peças estruturais, antes de sua fixação definitiva.
- 3) Após a fabricação, as superfícies deverão ser limpas e pintadas de acordo com as especificações de pintura do projeto.
- 4) A estrutura deverá ser montada, nivelada e prumada, dentro das tolerâncias previstas pela norma brasileira.

### Normas Técnicas

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.10 - Estruturas metálicas.

S110.409 COBERTURA COM TELHA CHAPA AÇO ZINCADO, ONDULADA, ESPESSURA=0,5MM - SINAPI (Out/11): 75381/001

Especificação

### Conteúdo do Serviço

- 1) Consideram-se material e mão-de-obra para aquisição e colocação das telhas.
- 2) Não inclusos os serviços de transporte do material e estrutura.

### Critério de Medição

Pela área medida em projeção horizontal.

### Procedimento Executivo

- 1) A colocação das telhas deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral e prosseguindo-se em direção à cumeeira.
- 2) As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente naquelas da fiada anterior.

S190.304 ENTRADA PADRÃO POLIFÁSICO BT, ANCORAGEM EM POSTE, MEDIÇÃO INDIVIDUAL EM MURO/MURETA - COMPOSIÇÃO

Especificação

### Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera material e mão-de-obra para instalação de caixa de entrada, incluindo acessórios conforme o padrão exigido no Estado do Rio Grande do Norte, de acordo com as normas da companhia de energia local.

### Critério de Medição:

- 1) Por caixa instalada.

### Procedimento Executivo:

- 1) A montagem deverá obedecer ao projeto da instalação, as normas ABNT e aos padrões da concessionária.

### Normas Técnicas:

- 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas.

S191.015 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA METÁLICA, DE EMBUTIR, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, FORNECIMENTO

JOSÉ AROLDI QUEIROGA DE MORAIS  
ENG° CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera materiais e mão-de-obra para instalação de quadro de distribuição de luz embutida em alvenaria, ligação dos eletrodutos e montagem dos barramentos, não inclui disjuntores e outros dispositivos de proteção.
- 2) Barramento em cobre nu (eletrolítico) de alto grau de pureza (99,9%), sendo uma barra para cada fase (conforme a alimentação do quadro seja a 2 ou 3 fases), uma barra para o neutro (isolada da massa) e uma barra para o condutor de proteção (aterramento, não isolada da massa).
- 3) Para determinar o preço total de um quadro de distribuição deve-se considerar disjuntores, interruptor diferencial, seccionador geral ou fusíveis "Diazed" e base de fusível e suas respectivas montagens.

#### Critério de Medição:

- 1) Por unidade de quadro instalado.
- 2) Para efeito de medição de serviço, o quadro sem os disjuntores pode ser considerado 20% do serviço completo, os outros 80% podem ser pagos depois de montados os disjuntores e ligados os fios.

#### Procedimento Executivo:

- 1) Deverá ser feita uma abertura na alvenaria para a colocação do quadro.
- 2) A instalação deverá obedecer ao projeto elétrico, o nível, o prumo e o alinhamento. Será feita a recomposição da alvenaria e a ligação do quadro aos eletrodutos.
- 3) Para que se obtenha fixação adequada do barramento, os espaços sem disjuntor não deverão ultrapassar a 6, sendo 3 de cada lado, de forma a suprimir no máximo 1 fixação por barra principal.

#### Normas Técnicas:

- 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas.

S191.018 QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA METALICA, DE EMBUTIR, SEM PORTA, PARA 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, SEM DISPOSITIVO PARA CHAVE GERAL,

### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera materiais e mão-de-obra para instalação de quadro de distribuição de luz embutida em alvenaria, ligação dos eletrodutos e montagem dos barramentos, não inclui disjuntores e outros dispositivos de proteção.
- 2) Barramento em cobre nu (eletrolítico) de alto grau de pureza (99,9%), sendo uma barra para cada fase (conforme a alimentação do quadro seja a 2 ou 3 fases), uma barra para o neutro (isolada da massa) e uma barra para o condutor de proteção (aterramento, não isolada da massa).
- 3) Para determinar o preço total de um quadro de distribuição deve-se considerar disjuntores, interruptor diferencial, seccionador geral ou fusíveis "Diazed" e base de fusível e suas respectivas montagens.

#### Critério de Medição:

- 1) Por unidade de quadro instalado.
- 2) Para efeito de medição de serviço, o quadro sem os disjuntores pode ser considerado 20% do serviço completo, os outros 80% podem ser pagos depois de montados os disjuntores e ligados os fios.

#### Procedimento Executivo:

- 1) Deverá ser feita uma abertura na alvenaria para a colocação do quadro.
- 2) A instalação deverá obedecer ao projeto elétrico, o nível, o prumo e o alinhamento. Será feita a recomposição da alvenaria e a ligação do quadro aos eletrodutos.
- 3) Para que se obtenha fixação adequada do barramento, os espaços sem disjuntor não deverão ultrapassar a 6, sendo 3 de cada lado, de forma a suprimir no máximo 1 fixação por barra principal.

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENGº CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

### Normas Técnicas:

- 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas

S191.133 DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO - Sinapi (Out/11): 74130/001

### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera material e mão-de-obra para instalação de disjuntor termomagnético em quadros elétricos.
- 2) Características de disparo "C" adequados a circuitos com aparelhos de natureza indutiva, tais como lâmpadas fluorescentes, máquinas de lavar roupa ou louças, geladeiras, motores de bombas e tomadas de áreas de serviços. Em ambos os casos, os disjuntores protegem integralmente os condutores elétricos da instalação contra curtos-circuitos e sobrecargas.
- 3) Disjuntor termomagnético padrão Americano (NEMA).

#### Critério de Medição:

- 1) Por unidade instalada, porém, algumas empresas medem os disjuntores juntamente com os quadros.

#### Procedimento Executivo:

- 1) Fazer a montagem mecânica do disjuntor, onde os disjuntores são fixados à placa de montagem através de trilho adequado que acompanha o barramento correspondente e em seguida fazer a ligação elétrica.

### Normas Técnicas:

- 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas.

S191.157 DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO - Sinapi (Out/11): 74130/004

### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera material e mão-de-obra para instalação de disjuntor termomagnético em quadros elétricos.
- 2) Características de disparo "C" adequados a circuitos com aparelhos de natureza indutiva, tais como lâmpadas fluorescentes, máquinas de lavar roupa ou louças, geladeiras, motores de bombas e tomadas de áreas de serviços. Em ambos os casos, os disjuntores protegem integralmente os condutores elétricos da instalação contra curtos-circuitos e sobrecargas.
- 3) Disjuntor termomagnético padrão Americano (NEMA).

#### Critério de Medição:

- 1) Por unidade instalada, porém, algumas empresas medem os disjuntores juntamente com os quadros.

#### Procedimento Executivo:

- 1) Fazer a montagem mecânica do disjuntor, onde os disjuntores são fixados à placa de montagem através de trilho adequado que acompanha o barramento correspondente e em seguida fazer a ligação elétrica.

### Normas Técnicas:

- 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas.

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENGº CIVIL - CREA: 2104170621



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

### S191.401 CAIXA DE INSPEÇÃO PRÉ-FABRICADA D=40 CM, INCLUSIVE TAMPA EM CONCRETO - COMPOSIÇÃO

#### Especificação

As caixas de inspeção e passagem serão premoldadas dimensões 40x40x40 cm, executadas em concreto inclusive tampa.

### S190.911.1 ELETRODUTO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES - COMPOSIÇÃO

#### Especificação

Os eletrodutos de 25 mm para instalações elétricas locais definidos no projeto executivo de instalação elétrica, será executado com tubos PVC rígido preto com conexões do mesmo material, devidamente embutido nas lajes, pisos e alvenaria.

### S190.912 ELETRODUTO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL 1", INCLUSIVE CONEXÕES - COMPOSIÇÃO

#### Especificação

Os eletrodutos de 32 mm para instalações elétricas locais definidos no projeto executivo de instalação elétrica, será executado com tubos PVC rígido preto com conexões do mesmo material, devidamente embutido nas lajes, pisos e alvenaria.

### S191.307.1 CABO DE COBRE ISOLADO EM PVC, SEÇÃO 6,00 MM<sup>2</sup> - 0,6/1 KV - 90°C - FLEXÍVEL - COMPOSIÇÃO

#### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera material e mão-de-obra para limpeza e secagem dos eletrodutos, preparo, corte do cabo e enfição em eletroduto.
- 2) Os coeficiente de consumos incluem as perdas relativas ao corte do cabo.
- 3) Cabo para uso em instalações internas fixas de luz e força em prédios residenciais, comerciais e industriais, em circuitos de distribuição e terminais, em redes aéreas internas e também em redes subterrâneas de distribuição.
- 4) Classificação 5 encordoamento: condutores encordoados, flexíveis

#### Critério de Medição:

- 1) Por comprimento de cabo instalado.

#### Procedimento Executivo:

- 1) A instalação consisti na passagem dos cabos utilizando arame guia através de eletrodutos, conexões, caixas de passagem existentes entre os pontos de ligação. Deverão ser respeitados o número máximo de condutores por duto, as tensões de tracionamento e os raios de curvatura admissíveis.

#### Normas Técnicas:

- 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas.

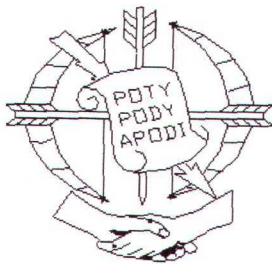
### S191.308.1 CABO DE COBRE ISOLADO EM PVC, SEÇÃO 10,00 MM<sup>2</sup> - 0,6/1 KV - 90°C - FLEXÍVEL - COMPOSIÇÃO

#### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera material e mão-de-obra para limpeza e secagem dos eletrodutos, preparo, corte do cabo e enfição em eletroduto.
- 2) Os coeficiente de consumos incluem as perdas relativas ao corte do cabo.

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENG<sup>o</sup> CIVIL - CREA: 2104170821



Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

- 3) Cabo para uso em instalações internas fixas de luz e força em prédios residenciais, comerciais e industriais, em circuitos de distribuição e terminais, em redes aéreas internas e também em redes subterrâneas de distribuição.  
4) Classificação 5 encordoamento: condutores encordoados, flexíveis

### Critério de Medição:

- 1) Por comprimento de cabo instalado.

### Procedimento Executivo:

- 1) A instalação consisti na passagem dos cabos utilizando arame guia através de eletrodutos, conexões, caixas de passagem existentes entre os pontos de ligação. Deverão ser respeitados o número máximo de condutores por duto, as tensões de tracionamento e os raios de curvatura admissíveis.

### Normas Técnicas:

- 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas.

### S191.351 CONJUNTO ILUMINAÇÃO EXTERNA TIPO PÉTALA COM 02 LUMINÁRIAS C/LÂMPADAS VAPOR METÁLICO DE 250 W, POSTE CÔNICO EM CONCRETO ARMADO E FIAÇÃO ATÉ BASE - COMPOSIÇÃO

#### Especificação

#### Conteúdo do Serviço

- 1) Considera material e mão-de-obra para instalação do poste, cabos, luminárias, reatores, lâmpadas, braços, inclusive base.

#### Critério de Medição

- Por conjunto instalado.

#### Normas Técnicas

- NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas.

### S18.4.4.1 KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Sinapi (Out/11): 73827/001

#### Especificação

#### Conteúdo do Serviço:

- 1) Material e mão-de-obra para aquisição e instalação do cavalete.  
2) Não inclui o hidrômetro - Este será fornecido pela consseccionária responsável pelo abastecimento de água na localidade.

#### Critério de Medição:

- 1) Por unidade instalada.

#### Normas Técnicas:

- 1) NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

### S181.219 CAIXA PARA HIDROMETRO CONCRETO PRE-MOLDADO - FORNECIMENTO E INSTALACAO - Sinapi (Out/11): 74102/001

#### Especificação

#### Conteúdo do Serviço

- 1) Inclui a colocação da caixa em alvenaria existente.

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENGº CIVIL - CREA: 2104170621





Estado do Rio Grande do Norte  
Prefeitura Municipal de Apodi  
CNPJ 08.349.011/0001-93  
Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 prefeituraapodi@yahoo.com.br

## MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA JUVENTUDE - ETAPA 1 - CR: 337.309-43/2010  
LOCAL: RUA PROJETADA (MARGENS DA BR-405) - ZONA URBANA - APODI/RN  
DATA: NOVEMBRO DE 2011

- 2) Incluso material e mão-de-obra para instalação da caixa.
- 3) A caixa de medição inclui a tampa e o corpo da caixa.

### Critério de Medição

Por unidade instalada.

### Procedimento Executivo

- 1) Assentar a base da caixa sobre alvenaria nivelada.
- 2) Fazer o preencimento das brechas entre a caixa e as alvenarias laterais e superior da caixa.
- 3) Ligar as conexões e tubos, ficando apenas para a concessionária local o trabalho de instalar o Hidrometro.

## S180.710.1 TUBO DE PVC SOLDÁVEL ÁGUA FRIA DN 20MM, INCLUSIVE CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - COMPOSIÇÃO

Especificação

### Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera material e mão-de-obra para corte, limpeza e soldagem da tubulação, inclusive as conexões.
- 2) Cor marrom ( tubos e conexões ).
- 3) Pressão máxima de serviço é de 7,5 kgf/cm<sup>2</sup> (75 m.c.a./metros de coluna d'água ou 750 kPa).
- 4) Temperatura da água: 20°C.
- 5) Tubos (barras) de 6m com ponta e bolsa soldável.

### Critério de Medição:

- 1) Por comprimento de tubulação instalada, incluindo conexões.

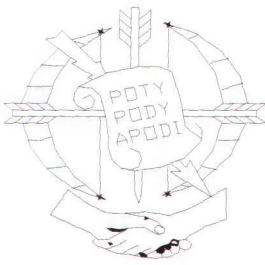
### Procedimento Executivo:

- 1) Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa de água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.
- 2) Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.
- 3) Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.
- 4) Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

### Normas Técnicas:

- 1) NBR5648 01 1999 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos.

JOSÉ AROLDO QUEIROGA DE MORAIS  
ENGº CIVIL - CREA: 2104170621



**Estado do Rio Grande do Norte**  
**Prefeitura Municipal de Apodi**  
**CNPJ 08.349.011/0001-93**

Praça Francisco Pinto, 56 - Centro - Apodi - RN  
Tel.: (84) 3333-2123 Fax: (84) 3333-3609 [prefituraapodi@yahoo.com.br](mailto:prefituraapodi@yahoo.com.br)

**PROJETO BÁSICO**

**08) Memória de Cálculo de Quantitativos;**